

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10011894 A**

(43) Date of publication of application: **16 . 01 . 98**

(51) Int. Cl.

G11B 20/10
H04H 1/00
H04L 9/08
H04L 9/14
H04N 5/92
H04N 7/16

(21) Application number: **08162229**

(22) Date of filing: **21 . 06 . 96**

(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**

(72) Inventor: **KANO TAKASHI**
FUKUSHIMA MICHIIRO
SAKAZAKI YOSHIHISA
ABE SHUJI

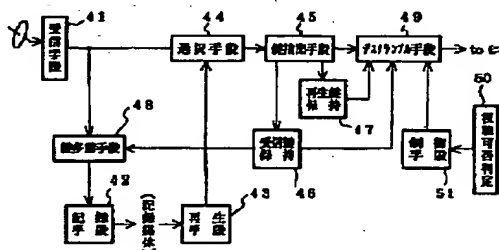
(54) **RECEIVING, RECORDING AND REPRODUCING
SYSTEM FOR CHARGED SCRAMBLED
PAY-BROADCASTING**

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely cancel scrambling of main information of a broadcasting receiving signal even when this broadcasting receiving signal is received and viewed immediately after recording and viewing a broadcasting recording signal.

SOLUTION: A key is extracted from a received broadcasting signal and is held in a received key holding means 46, and at the time of recording the broadcasting signal, this key is multiplexed with the broadcasting receiving signal, and they are recorded on a recording medium. At the time of reproducing and viewing the recorded broadcasting signal, the key is extracted from the reproducing signal and is held in reproduced key holding means 47, and the reproducing signal is descrambled by using this key. Then, a viewer propriety judging means 50 is provided for the purpose of judging whether a receiving contract of the charged scrambled broadcasting is presently available or not upon occurrence of a reproducing and viewing request and prohibiting descrambling if unavailable.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-11894

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月16日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 1 1 B 20/10

7736-5D

G 1 1 B 20/10

H

H 0 4 H 1/00

H 0 4 H 1/00

F

H 0 4 L 9/08

H 0 4 N 7/16

C

9/14

H 0 4 L 9/00

6 0 1 B

H 0 4 N 5/92

6 0 1 E

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平8-162229

(22) 出願日

平成8年(1996) 6月21日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 狩野 高志

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72) 発明者 福島 道弘

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72) 発明者 坂崎 芳久

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(74) 代理人 弁理士 須山 佐一

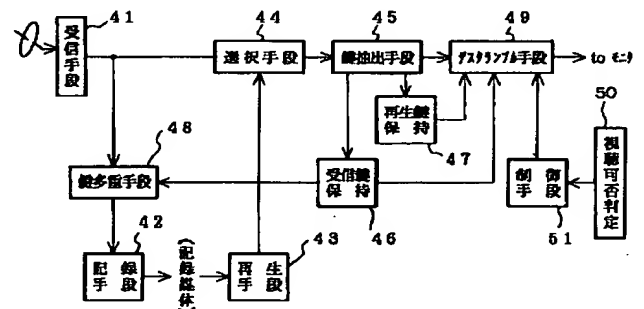
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有料スクランブル放送の受信記録再生システム

(57) 【要約】

【課題】 従来、有料スクランブル放送の受信記録再生を行うシステムでは、スクランブルを解く鍵が間欠的に送信されるので、放送信号の記録時に鍵も同時に記録できるとは限らない。このため過去に記録した放送信号を再生できる保証がない。また記録した放送信号の再生視聴は有料放送の契約が切れていても可能であり、著作権上の問題が発生していた。

【解決手段】 本発明は、受信した放送信号から鍵を抽出して受信鍵保持手段46に保持しておき、放送信号の記録時、放送受信信号に上記鍵を多重して記録媒体に記録する。記録放送信号の再生視聴時、再生信号から鍵を抽出して再生鍵保持手段47に保持し、この鍵を用いて再生信号のスクランブルを解除する。また再生視聴要求が発生した場合に有料スクランブル放送の受信契約が現在有効であるか否かを判定し、無効の場合はスクランブル解除を禁止する視聴可否判定手段50を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スクランブルがかけられた主情報と、この主情報にかけられたスクランブルを解除するための鍵情報とが多重され、且つ前記鍵情報は間欠的に前記主情報に多重される有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、前記有料スクランブル放送を受信する受信手段と、前記受信手段の受信情報から前記鍵情報を抽出する受信鍵抽出手段と、前記受信鍵抽出手段にて抽出された最新の鍵情報を保持する受信鍵保持手段と、前記受信手段の受信情報に前記受信鍵保持手段に保持された鍵情報を多重する鍵多重手段と、前記鍵多重手段によって前記鍵情報が多重された情報を記録する記録手段と、前記記録手段の記録情報を再生する再生手段と、前記再生手段の再生情報から前記鍵情報を抽出する再生鍵抽出手段と、前記再生鍵抽出手段にて抽出された鍵情報を保持する再生鍵保持手段と、前記再生手段の再生情報に含まれる主情報にかけられたスクランブルを前記再生鍵保持手段に保持された鍵情報を用いて解除するデスクランブル手段とを有することを特徴とする有料スクランブル放送の受信記録再生システム。

【請求項 2】 スクランブルがかけられた主情報と、この主情報にかけられたスクランブルを解除するための鍵情報とが多重され、且つ前記鍵情報は間欠的に前記主情報に多重される有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、前記有料スクランブル放送を受信する受信手段と、前記受信手段の受信情報から前記鍵情報を抽出する受信鍵抽出手段と、前記受信鍵抽出手段にて抽出された最新の鍵情報を保持する受信鍵保持手段と、前記受信手段の受信情報に前記受信鍵保持手段に保持された鍵情報を多重する鍵多重手段と、前記鍵多重手段によって前記鍵情報が多重された情報を記録する記録手段と、前記記録手段の記録情報を再生する再生手段と、前記再生手段の再生情報から前記鍵情報を抽出する再生鍵抽出手段と、前記再生鍵抽出手段にて抽出された鍵情報を保持する再生鍵保持手段と、前記有料スクランブル放送の受信視聴時は前記受信手段の受信情報に含まれる主情報にかけられたスクランブルを前記受信鍵保持手段に保持された最新の鍵情報を用いて解除し、前記有料スクランブル放送の再生視聴時は前記再生手段の再生情報に含まれる主情報にかけられたスクランブルを前記再生鍵保持手段に保持された鍵情報を

(2)

用いて解除するデスクランブル手段とを有することを特徴とする有料スクランブル放送の受信記録再生システム。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、前記有料スクランブル放送の受信契約が現在有効であるか否かを判定する判定手段と、前記判定手段によって前記有料スクランブル放送の受信契約が無効であることが判定された場合、前記再生手段の再生情報に含まれる主情報にかけられたスクランブルの解除を禁止する制御手段とをさらに有することを特徴とする有料スクランブル放送の受信記録再生システム。

【請求項 4】 請求項 1 または 2 記載の有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、前記受信手段の受信信号中の主情報に対するスクランブル解除の可否を判定する判定手段と、前記判定手段にてスクランブル解除が不可と判定された場合、前記再生手段の再生情報に含まれる主情報にかけられたスクランブルの解除を禁止する制御手段とをさらに有することを特徴とする有料スクランブル放送の受信記録再生システム。

【請求項 5】 請求項 1 または 2 記載の有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、前記受信鍵抽出手段にて鍵情報を抽出した時点からの経過時間を計測し、次の鍵情報が抽出された時点でリセットされる計測手段と、前記計測手段にて計測した経過時間が所定時間に達した場合、前記再生手段の再生情報に含まれる主情報にかけられたスクランブルの解除を禁止する制御手段とをさらに有することを特徴とする有料スクランブル放送の受信記録再生システム。

【請求項 6】 スクランブルがかけられた主情報とこの主情報にかけられたスクランブルを解除するための鍵情報及び料金情報を含む付属情報とを多重してなる有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、前記有料スクランブル放送を受信する受信手段と、前記受信手段で受信した付属情報中の鍵情報を用いて、前記受信手段で受信した主情報にかけられたスクランブルを解除するデスクランブル手段と、前記受信手段で受信した付属情報中の料金情報に基づいて、前記有料スクランブル放送の受信視聴に対する課金を行う視聴用課金手段と、前記受信手段の受信情報を記録する記録手段と、前記記録手段にて記録した受信情報に含まれる付属情報中の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の記録に対する課金を行う記録用課金手段とを有することを特徴とする有料スクランブル放送の受信記録再生システム。

【請求項 7】 スクランブルがかけられた主情報とこの主情報にかけられたスクランブルを解除するための鍵情

報及び料金情報を含む付属情報とを多重してなる有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、
 前記有料スクランブル放送を受信する受信手段と、
 前記受信手段で受信した付属情報中の鍵情報を用いて、
 前記受信手段で受信した主情報にかけられたスクランブルを解除するデスクランブル手段と、
 前記受信手段で受信した付属情報中の料金情報に基づいて、前記有料スクランブル放送の受信視聴に対する課金を行う視聴用課金手段と、
 前記受信手段の受信情報を記録する記録手段と、
 前記記録手段にて記録した受信情報に含まれる付属情報中の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の記録に対する課金を行う記録用課金手段と、
 前記記録手段の記録情報を再生する再生手段と、
 前記再生手段の再生情報に含まれる付属情報中の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の番組再生に対する課金を行う再生用課金手段とを有することを特徴とする有料スクランブル放送の受信記録再生システム。

【請求項 8】 スクランブルがかけられた主情報とこの主情報にかけられたスクランブルを解除するための鍵情報及び料金情報を含む付属情報とを多重して 1 つの番組情報が構成され、さらにこの番組情報を複数多重してなる有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、
 前記有料スクランブル放送を受信する受信手段と、
 前記受信手段の受信情報の中から視聴を目的として任意に選択された番組情報を抽出する視聴番組情報抽出手段と、
 前記視聴番組情報抽出手段によって抽出された番組情報に含まれる付属情報中の鍵情報を用いて該番組情報に含まれる主情報にかけられたスクランブルを解除するデスクランブル手段と、
 前記視聴番組情報抽出手段によって抽出された番組情報に含まれる付属情報中の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の受信視聴に対する課金を行う視聴用課金手段と、
 前記受信手段の受信情報の中から記録を目的として任意に選択された番組情報を抽出する記録番組情報抽出手段と、
 前記記録番組情報抽出手段によって抽出された番組情報を記録する記録手段と、 前記記録番組情報抽出手段によって抽出された番組情報に含まれる付属情報中の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の番組記録に対する課金を行う記録用課金手段とを有することを特徴とする有料スクランブル放送の受信記録再生システム。

【請求項 9】 スクランブルがかけられた主情報とこの主情報にかけられたスクランブルを解除するための鍵情報及び料金情報を含む付属情報とを多重して 1 つの番組情報が構成され、さらにこの番組情報を複数多重してなる有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおい

て、
 前記有料スクランブル放送を受信する受信手段と、
 前記受信手段の受信情報の中から視聴を目的として任意に選択された番組情報を抽出する視聴番組情報抽出手段と、
 前記視聴番組情報抽出手段によって抽出された番組情報に含まれる付属情報中の鍵情報を用いて該番組情報に含まれる主情報にかけられたスクランブルを解除するデスクランブル手段と、
 10 前記視聴番組情報抽出手段によって抽出された番組情報に含まれる付属情報中の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の受信視聴に対する課金を行う視聴用課金手段と、
 前記受信手段の受信情報の中から記録を目的として任意に選択された番組情報を抽出する記録番組情報抽出手段と、
 前記記録番組情報抽出手段によって抽出された番組情報を記録する記録手段と、 前記記録番組情報抽出手段によって抽出された番組情報に含まれる付属情報中の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の記録に対する課金を行う記録用課金手段と、
 20 前記記録手段の記録情報を再生する再生手段と、
 前記再生手段により再生された番組情報に含まれる付属情報中の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の再生に対する課金を行う再生用課金手段とを有することを特徴とする有料スクランブル放送の受信記録再生システム。

【請求項 1 0】 請求項 6 または 8 記載の有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、
 30 前記付属情報は受信視聴用及び記録用の料金情報を含み、
 前記視聴用課金手段は前記受信視聴用の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の受信視聴に対する課金を行い、前記記録用課金手段は前記記録用の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の記録に対する課金を行うことを特徴とする有料スクランブル放送の受信記録再生システム。

【請求項 1 1】 請求項 7 または 9 記載の有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、
 40 前記番組情報の中の付属情報は受信視聴用、記録用及び再生視聴用の料金情報を含み、
 前記視聴用課金手段は前記受信視聴用の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の受信視聴に対する課金を行い、前記記録用課金手段は前記記録用の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の記録に対する課金を行い、そして前記再生用課金手段は前記再生視聴用の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の再生に対する課金を行うことを特徴とする有料スクランブル放送の受信記録再生システム。

50 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、放送信号特に音声や映像等の主情報にスクランブルをかけた有料スクランブル放送を受信記録再生するシステムに関する

【0002】

【従来の技術】有料放送には、所定金額で所定期間自由に番組を視聴できるフラット方式と、視聴した分だけ金を払うペーパービュー方式が存在する。どちらの方式の放送でも通常は音声や映像等の主情報にスクランブルがかけられており、視聴契約を結び料金を払うことでスクランブルを解除でき、番組を視聴できる。

【0003】図10にフラット式有料放送を受信、記録、再生するシステムの一般的な構成例を示す。フラット式有料放送ではスクランブルを解くための鍵が放送信号に多重されて伝送される。鍵抽出手段5は、受信手段1で受信した放送信号に多重されているスクランブル解除鍵を抽出し、そのスクランブル解除鍵を受信鍵保持手段6に保持させる。デスクランブル手段9は受信鍵保持手段6に保持されているスクランブル解除鍵を用いて映像信号や音声信号といった主情報にかけられたスクランブルを解除し、記録手段2やモニタにスクランブルの解除された主情報を出力する。

【0004】しかしながら、この方式では、スクランブルを解除した主情報を記録媒体に記録するために、受信契約期間が切れた後も有料放送の番組を再生視聴することが可能となり、著作権上の不具合が生じるという問題がある。

【0005】次に、フラット式有料放送において現在採用されているスクランブル方式について図11を用いて説明する。

【0006】送信側では、数秒毎に更新されるスクランブル鍵 K_s を用いて番組の主情報（映像、音声信号）にスクランブルをかける。スクランブル鍵 K_s は例えば月に1度更新されるワーク鍵 K_w を用いて K_s' に暗号化された後、スクランブルをかけた主情報に多重されてほぼ常時伝送される。また、ワーク鍵 K_w は、各家庭に配られたセットトップボックス（STB）毎の固有鍵 K_m を用いて暗号化され、暗号化ワーク鍵 K_w' となってやはり番組データに多重されて例えば月に1度伝送される。

【0007】各家庭に配られたSTBは、自分自身の固有鍵 K_m で暗号化されたワーク鍵 K_w' のみ復号することができる。この固有鍵 K_m で暗号化されたワーク鍵 K_w' は前述したように月に1度程度しか伝送されないの、STBは暗号化ワーク鍵 K_w' を受信、復号したならば、次の暗号化ワーク鍵 K_w' が伝送されてくるまでの間は復号したワーク鍵 K_w を保持しておかなければならない。また送信側は、視聴契約を解約したSTBに対して、そのSTBの固有鍵 K_m で暗号化したワーク鍵 K_w' を伝送しない。従って、ワーク鍵 K_w が変更された

後、視聴契約を解約したSTBではスクランブルを解除することができなくなる。

【0008】図12はこのスクランブル方式を採用した有料デジタル放送受信システムの構成例を示す図である。有料デジタル放送ではMPEGのトランスポートストリームが伝送情報となる。このトランスポートストリームは複数のパケットで構成され、映像や音声データ等の主情報が入った主情報パケットに対してスクランブルがかけられる。またスクランブルを解除するための鍵情報等は別の付属情報パケットに入っている。

【0009】図12に示す有料デジタル放送受信システムでは、まずチューナー11にて放送信号を受信してトランスポートストリームを出力する。TSパケット分離手段13は、トランスポートストリーム中の主情報パケットを分離してMPEGデコーダ14に送るとともに、付属情報パケットを分離する。この分離された付属情報パケットからスクランブルを解除するために必要な暗号化スクランブル鍵 K_s' と暗号化ワーク鍵 K_w' を K_s' 抽出手段16及び K_w' 抽出手段17にて各々抽出する。

【0010】次に K_w 復号手段18にて、STBが持つ固有鍵 K_m を用いて暗号化ワーク鍵 K_w' を復号してワーク鍵 K_w を得る。更に K_s 復号手段15にて、このワーク鍵 K_w を用いて暗号化スクランブル鍵 K_s' を復号して最終的なスクランブル鍵 K_s を得る。このスクランブル鍵 K_s を用いて主情報パケットにかけられたスクランブルをデスクランブル手段12で解除する。また固有鍵 K_m で復号可能な暗号化ワーク鍵 K_w' は月に1度程度しか送信されてこないの、暗号化ワーク鍵 K_w' を受信した際にはそれを復号したワーク鍵 K_w を次の暗号化ワーク鍵 K_w' を受信するまで受信用鍵メモリ19に保持しておく。

【0011】デスクランブル手段12は一部のパケットのスクランブルを解除することが可能であり、この場合手を加えないパケットはそのまま素通りさせる構成になっている。

【0012】このような有料デジタル放送受信システムにおいても、スクランブルを解除したデータを記録媒体に記録するために受信契約期間が切れた後も有料放送の番組を再生視聴することが可能となる。すなわち、MPEGデコーダ14の前若しくは後のポイントから信号IIまたは信号IIIを取り出して記録媒体に記録すれば、その記録信号の再生に対して何ら制限を加えることができない。

【0013】そこで、スクランブルがかけられたままのデータを記録する、つまりチューナー11の出力(I)からトランスポートストリームをそのまま記録する方法が考えられる。しかし、この方法の場合にも次のような問題が生じる。

【0014】スクランブル鍵 K_s はほぼ常時伝送されて

くるため主情報と共に記録媒体に記録することができ
る。しかし、自分に合ったワーク鍵 Kw は常時伝送され
てゐるわけではないため必ずしも主情報とともに記録媒体
に記録できるとは限らない。このワーク鍵 Kw が記録さ
れていない記録媒体を再生すると、記録した時のワーク
鍵 Kw と、現在 STB が保持しているワーク鍵 Kw が同
じ時、つまり記録した時刻と再生する時刻の間にワーク
鍵 Kw が更新されていない場合しか再生信号のスクラン
ブルを解くことができず、ワーク鍵 Kw が更新されてしま
うと、記録媒体に記録されている主情報のスクランブル
は二度と解けなくなってしまう。

【0015】また、記録時に偶然自分に合ったワーク鍵
が伝送され、記録媒体に記録できた場合も次のような不
具合が生じる。すなわち、ワーク鍵が記録された記録媒
体から再生された信号のスクランブルは STB の契約が
切れた後も解除されてしまうので、やはり著作権上の問
題が生じてしまう。また、STB は自分に合ったワーク
鍵を入力すると無条件にそのワーク鍵をメモリに保持す
るので、ワーク鍵が記録された古い記録媒体を再生した
場合にもその古いワーク鍵をメモリに保持してしまう。
すると再生データのスクランブルは解けるが、再生を終
了し、放送受信の視聴に戻っても、STB は古いワーク
鍵を保持したままなのでチューナー 11 で受信したデー
タのスクランブルを解くことができない。この状態が解
消されるには、自分に合ったワーク鍵が伝送されてくる
のを待つしか無く、最悪一ヶ月程度受信データのスクラ
ンブルを解くことができない場合がある。

【0016】次に、ペイパービュー方式有料放送の受信
記録再生システムについて説明する。このペイパービ
ュー方式の放送は、現在実施の例は少ないが、今後ディ
ジタル放送時代となり多チャンネル化が進むにつれて主
流になってくるものと考えられる。図 13 はこのペイ
パービュー方式有料放送の受信記録再生システムの一般
的な構成を示す図である。ここでの放送信号は、スクラ
ンブルがかけられた主情報と、番組固有の料金情報やス
クランブル解除鍵を含む番組付属情報とを多重してなる
番組情報をさらに複数多重してなるものである。

【0017】この受信記録再生システムにおいて、視聴
番組情報抽出手段 22 は、受信手段 21 で受信した信号
からスクランブル解除鍵及び料金情報を抽出する。視聴
者課金手段 24 は料金情報に従って番組の受信視聴に対
する課金を実施し、課金を実施されている間だけデスク
ランブル手段 23 にスクランブル解除鍵を与えて主情報
にかけられたスクランブルを解除する。

【0018】このような放送を受信して記録媒体に保存
する場合も、従来はスクランブルを解いた状態の信号を
記録媒体に記録していたため、やはり記録再生に制限が
加えられず、著作権問題が生じていた。

【0019】図 14 にこのペイパービュー方式ディジ
タル放送の受信システムの構成例を示す。ここでの放送

信号は、スクランブルがかけられた映像及び音声デー
タを含む主情報パケットと、番組固有の料金情報やスク
ランブル解除鍵を含む付属情報パケットとを多重してなる
番組情報をさらに複数多重してなる MPEG トランスポ
ートストリームである。

【0020】このシステムでは、視聴用 TS パケット分
離手段 33 にて、前記トランスポートストリームの中か
ら視聴したい番組のパケットのみを抽出し、その中の付
属情報パケットを課金システム 34 に送る。課金システ
ム 34 は付属情報パケットの中のスクランブル解除鍵を
視聴用デスクランブル手段 35 に送り、チューナー 36
にて受信したトランスポートストリーム中の主情報パ
ケットにかけられたスクランブルの解除を促す。スクラ
ンブルの解除された主情報パケットは MPEG デコーダ 3
7 にて正常な映像音声信号に変換され、モニタへ出力さ
れる。また、課金システム 34 は付属情報パケット中の
料金情報に従って番組の受信視聴に対する課金を実施す
る。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、有料放
送には、所定金額で所定期間自由に番組を視聴できるフ
ラット方式と、視聴した分だけ料金を払うペイパービ
ュー方式が存在する。これらどちらの方式でも現行アナ
ログ VCR で記録した場合は、その記録したテープは半永
久的に何の制約も無く再生することが可能となる。現在
これを防ぐ手段としては、STB のアナログ出力にコピ
ー防止信号を挿入して VCR では記録できないようにす
るしかない。つまり有料番組の記録再生は完全禁止、も
しくは完全無制限の 2 つしか無かった。

【0022】現在、ディジタル VCR 等、ディジタルデ
ータを直接記録再生可能な装置で前記ディジタル放送を
記録する場合、

- ①パケット分離後の MPEG ビットストリームを記録
 - ②パケット分離前の MPEG ビットストリームを記録
- の 2 通りが考えられる。

【0023】①の場合、既にスクランブルが解除されて
いるため、記録されたものはその後無制限で課金される
こともなく見る事が可能となってしまう。また、視聴
選択されたものと同一番組しか記録できず、裏番組録画
は行えない。さらに視聴のみ、記録のみ、視聴と記録両
方の各場合とも同じ課金料金となる。

【0024】②の場合、複数番組の同時記録は可能だ
が、記録動作に対する課金はできない。また、フラット
式有料放送（もしくはそれと同じスクランブル方式を採
用した放送）では、番組にかけられたスクランブルを解
く鍵が定期的に変わるため、記録してから時間が経つと
二度とスクランブルが解けなくなる。偶然テープにスク
ランブルを解くための鍵が全て記録される時もあるが、
この場合、テープ再生では契約が切れでもスクランブル
が解けてしまい、更に契約中でも再生後に放送のスクラ

ンブルが解けなくなる可能性がある。

【0025】本発明はこのような課題を解決するためのもので、記録した有料スクランブル放送の主情報にかけられたスクランブルを、その再生時において確実に解除することのできる有料スクランブル放送の受信記録再生システムの提供を目的としている。

【0026】また、本発明は、放送記録信号の再生視聴直後に放送受信信号を受信視聴する場合でも、その放送受信信号の主情報にかけられたスクランブルを確実に解除することのできる有料スクランブル放送の受信記録再生システムの提供を目的としている。

【0027】さらに、本発明は、記録放送信号の再生においてその主情報にかけられたスクランブルの解除を放送受信契約の無効期間において禁止することのできる有料スクランブル放送の受信記録再生システムの提供を目的としている。

【0028】さらに、本発明は、有料スクランブル放送の受信視聴のみならずその記録に対しても課金を実施することのできる有料スクランブル放送の受信記録再生システムの提供を目的としている。

【0029】さらに、本発明は、有料スクランブル放送の受信視聴のみならずその記録と再生に対してもしかるべき課金を実施することのできる有料スクランブル放送の受信記録再生システムの提供を目的としている。

【0030】さらに、本発明は、複数の番組情報が多重された有料スクランブル放送の中の1つの番組情報を視聴しながら他の番組情報を記録することのできる有料スクランブル放送の受信記録再生システムの提供を目的としている。

【0031】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の有料スクランブル放送の受信記録再生システムは、請求項1に記載されるように、スクランブルがかけられた主情報と、この主情報にかけられたスクランブルを解除するための鍵情報とが多重され、且つ前記鍵情報は間欠的に前記主情報に多重される有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、前記有料スクランブル放送を受信する受信手段と、前記受信手段の受信情報から前記鍵情報を抽出する受信鍵抽出手段と、前記受信鍵抽出手段にて抽出された最新の鍵情報を保持する受信鍵保持手段と、前記受信手段の受信情報に前記受信鍵保持手段に保持された鍵情報を多重する鍵多重手段と、前記鍵多重手段によって前記鍵情報が多重された情報を記録する記録手段と、前記記録手段の記録情報を再生する再生手段と、前記再生手段の再生情報から前記鍵情報を抽出する再生鍵抽出手段と、前記再生鍵抽出手段にて抽出された鍵情報を保持する再生鍵保持手段と、前記再生手段の再生情報に含まれる主情報にかけられたスクランブルを前記再生鍵保持手段に保持された鍵情報を用いて解除するデスクランブル手段とを有することを

特徴とする。

【0032】この発明においては、有料スクランブル放送における鍵情報が間欠的に送信される場合される場合であっても、有料スクランブル放送の受信情報に最新の鍵情報を多重して記録することができ、これによりその記録放送信号の再生視聴時において主情報にかけられたスクランブルを確実に解除することができる。

【0033】また、本発明の有料スクランブル放送の受信記録再生システムは、請求項2に記載されるように、スクランブルがかけられた主情報と、この主情報にかけられたスクランブルを解除するための鍵情報とが多重され、且つ前記鍵情報は間欠的に前記主情報に多重される有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、前記有料スクランブル放送を受信する受信手段と、前記受信手段の受信情報から前記鍵情報を抽出する受信鍵抽出手段と、前記受信鍵抽出手段にて抽出された最新の鍵情報を保持する受信鍵保持手段と、前記受信手段の受信情報に前記受信鍵保持手段に保持された鍵情報を多重する鍵多重手段と、前記鍵多重手段によって前記鍵情報が多重された情報を記録する記録手段と、前記記録手段の記録情報を再生する再生手段と、前記再生手段の再生情報から前記鍵情報を抽出する再生鍵抽出手段と、前記再生鍵抽出手段にて抽出された鍵情報を保持する再生鍵保持手段と、前記有料スクランブル放送の受信視聴時は前記受信手段の受信情報に含まれる主情報にかけられたスクランブルを前記受信鍵保持手段に保持された最新の鍵情報を用いて解除し、前記有料スクランブル放送の再生視聴時は前記再生手段の再生情報に含まれる主情報にかけられたスクランブルを前記再生鍵保持手段に保持された鍵情報を用いて解除するデスクランブル手段とを有することを特徴とする。

【0034】この発明においては、有料スクランブル放送の受信視聴時に受信情報から得た最新の鍵情報を受信鍵保持手段に、また有料スクランブル放送の再生視聴時にその再生情報から得た鍵情報を再生鍵保持手段に各々別々に保持するようにしたから、放送記録信号の再生視聴直後に放送受信信号を受信視聴する場合でも、その放送受信信号の主情報にかけられたスクランブルを確実に解除することができる。さらに、本発明は、請求項3に記載されるように、請求項1または2記載の有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、有料スクランブル放送の受信契約が現在有効であるか否かを判定する判定手段と、前記判定手段によって前記有料スクランブル放送の受信契約が無効であることが判定された場合、前記再生手段の再生情報に含まれる主情報にかけられたスクランブルの解除を禁止する制御手段とをさらに有することを特徴とする。

【0035】また、本発明は、請求項4に記載されるように、請求項1または2記載の有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、前記受信手段の受信信

号中の主情報に対するスクランブル解除の可否を判定する判定手段と、前記判定手段にてスクランブル解除が不可と判定された場合、前記再生手段の再生情報に含まれる主情報にかけられたスクランブルの解除を禁止する制御手段とをさらに有することを特徴とする。

【0036】また、本発明は、請求項5に記載されるように、請求項1または2記載の有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、前記受信鍵抽出手段にて鍵情報を抽出した時点からの経過時間を計測し、次の鍵情報が抽出された時点でリセットされる計測手段と、前記計測手段にて計測した経過時間が所定時間に達した場合、前記再生手段の再生情報に含まれる主情報にかけられたスクランブルの解除を禁止する制御手段とをさらに有することを特徴とする。

【0037】以上の請求項3乃至5に記載された発明においては、記録放送信号の再生においてその主情報にかけられたスクランブルの解除を有料スクランブル放送の受信契約の無効期間において禁止することができる。

【0038】また、本発明は、請求項6に記載されるように、スクランブルがかけられた主情報とこの主情報にかけられたスクランブルを解除するための鍵情報及び料金情報を含む付属情報とを多重してなる有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、前記有料スクランブル放送を受信する受信手段と、前記受信手段で受信した付属情報の中の鍵情報を用いて、前記受信手段で受信した主情報にかけられたスクランブルを解除するデスクランブル手段と、前記受信手段で受信した付属情報の中の料金情報に基づいて、前記有料スクランブル放送の受信視聴に対する課金を行う視聴用課金手段と、前記受信手段の受信情報を記録する記録手段と、前記記録手段にて記録した受信情報に含まれる付属情報中の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の記録に対する課金を行う記録用課金手段とを有することを特徴とする。

【0039】この発明においては、有料スクランブル放送の受信視聴のみならずその記録に対して課金を行うことができ、著作権問題の解消に寄与することができる。

【0040】さらに、本発明は、請求項7に記載されるように、スクランブルがかけられた主情報とこの主情報にかけられたスクランブルを解除するための鍵情報及び料金情報を含む付属情報とを多重してなる有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、前記有料スクランブル放送を受信する受信手段と、前記受信手段で受信した付属情報中の鍵情報を用いて、前記受信手段で受信した主情報にかけられたスクランブルを解除するデスクランブル手段と、前記受信手段で受信した付属情報中の料金情報に基づいて、前記有料スクランブル放送の受信視聴に対する課金を行う視聴用課金手段と、前記受信手段の受信情報を記録する記録手段と、前記記録手段にて記録した受信情報に含まれる付属情報中の料金情報

に基づいて前記有料スクランブル放送の記録に対する課金を行う記録用課金手段と、前記記録手段の記録情報を再生する再生手段と、前記再生手段の再生情報に含まれる付属情報中の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の番組再生に対する課金を行う再生用課金手段とを有することを特徴とする。

【0041】この発明においては、有料スクランブル放送の受信視聴のみならず、有料スクランブル放送の記録、及び、記録した有料スクランブル放送の再生視聴に対して各々課金を行うことができ、著作権問題の解消に寄与することができる。

【0042】さらに、本発明は、請求項8に記載されるように、スクランブルがかけられた主情報とこの主情報にかけられたスクランブルを解除するための鍵情報及び料金情報を含む付属情報とを多重して1つの番組情報が構成され、さらにこの番組情報を複数多重してなる有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、前記有料スクランブル放送を受信する受信手段と、前記受信手段の受信情報の中から視聴を目的として任意に選択された番組情報を抽出する視聴番組情報抽出手段と、前記視聴番組情報抽出手段によって抽出された番組情報に含まれる付属情報中の鍵情報を用いて該番組情報に含まれる主情報にかけられたスクランブルを解除するデスクランブル手段と、前記視聴番組情報抽出手段によって抽出された番組情報に含まれる付属情報中の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の受信視聴に対する課金を行う視聴用課金手段と、前記受信手段の受信情報の中から記録を目的として任意に選択された番組情報を抽出する記録番組情報抽出手段と、前記記録番組情報抽出手段によって抽出された番組情報を記録する記録手段と、前記記録番組情報抽出手段によって抽出された番組情報に含まれる付属情報中の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の番組記録に対する課金を行う記録用課金手段とを有することを特徴とする。

【0043】この発明においては、有料スクランブル放送の受信視聴のみならず、有料スクランブル放送の記録に対して課金を行うことができ、著作権問題の解消に寄与することができる。また、複数の番組情報が多重された有料スクランブル放送のなかの1つの番組を視聴しながら他の番組情報を記録媒体に記録でき、しかも多重された複数の番組情報を記録することができる。

【0044】また、本発明は、請求項9に記載されるように、スクランブルがかけられた主情報とこの主情報にかけられたスクランブルを解除するための鍵情報及び料金情報を含む付属情報とを多重して1つの番組情報が構成され、さらにこの番組情報を複数多重してなる有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、前記有料スクランブル放送を受信する受信手段と、前記受信手段の受信情報の中から視聴を目的として任意に選択された番組情報を抽出する視聴番組情報抽出手段と、前記

視聴番組情報抽出手段によって抽出された番組情報に含まれる付属情報中の鍵情報を用いて該番組情報に含まれる主情報にかけられたスクランブルを解除するデスクランブル手段と、前記視聴番組情報抽出手段によって抽出された番組情報に含まれる付属情報中の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の受信視聴に対する課金を行う視聴用課金手段と、前記受信手段の受信情報の中から記録を目的として任意に選択された番組情報を抽出する記録番組情報抽出手段と、前記記録番組情報抽出手段によって抽出された番組情報を記録する記録手段と、前記記録番組情報抽出手段によって抽出された番組情報に含まれる付属情報中の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の記録に対する課金を行う記録用課金手段と、前記記録手段の記録情報を再生する再生手段と、前記再生手段により再生された番組情報に含まれる付属情報中の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の再生に対する課金を行う再生用課金手段とを有することを特徴とする。

【0045】この発明においては、有料スクランブル放送の受信視聴のみならず、有料スクランブル放送の記録、及びその再生視聴に対して課金を行うことができ、著作権問題の解消に寄与することができる。また、複数の番組情報が多重された有料スクランブル放送のなかの1つの番組を視聴しながら他の番組情報を記録媒体に記録でき、しかも多重された複数の番組情報を記録することができる。

【0046】さらに、本発明は、請求項10に記載されるように、請求項6または8記載の有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、前記付属情報は受信視聴用及び記録用の料金情報を含み、前記視聴用課金手段は前記受信視聴用の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の受信視聴に対する課金を行い、前記記録用課金手段は前記記録用の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の記録に対する課金を行うことを特徴とする。

【0047】さらに、本発明は、請求項11に記載されるように、請求項7または9記載の有料スクランブル放送の受信記録再生システムにおいて、前記番組情報中の付属情報は受信視聴用、記録用及び再生視聴用の料金情報を含み、前記視聴用課金手段は前記受信視聴用の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の受信視聴に対する課金を行い、前記記録用課金手段は前記記録用の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の記録に対する課金を行い、そして前記再生用課金手段は前記再生視聴用の料金情報に基づいて前記有料スクランブル放送の再生に対する課金を行うことを特徴とする。

【0048】このように構成することで、受信視聴、記録及び再生視聴毎に各々妥当な課金を実施できる。

【0049】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施する場合の形

態について説明する。

【0050】図1は本発明に係る第1の実施形態の有料スクランブル放送の受信記録再生システムの構成を示す図である。

【0051】ここでの有料スクランブル放送信号は、スクランブルがかけられた映像及び音声データを含む主情報と、この主情報にかけられたスクランブルを解除するためのスクランブル解除鍵等を多重してなるものである。但し、この放送信号において、スクランブル解除鍵は間欠的例えば一か月に一回更新を伴って送信されるものであり、常に送信されるものではない。

【0052】この放送信号を受信視聴する場合、まず受信手段41にて上記放送信号を受信する。選択手段44は受信手段41の出力である放送受信信号を選択して鍵抽出手段45へ送る。鍵抽出手段45は、放送受信信号に多重されているスクランブル解除鍵を抽出する。抽出されたスクランブル解除鍵は受信鍵保持手段46に保持される。デスクランブル手段49はこの受信鍵保持手段46に保持されたスクランブル解除鍵を用いて放送受信信号中の主情報にかけられたスクランブルを解除する。スクランブルが解かれた主情報は正常な映像音声信号の形でモニタへ出力され、これによって有料スクランブル放送の受信視聴が可能となる。

【0053】また、放送信号を記録媒体に記録する場合は、鍵多重手段48にて、受信手段41の放送受信信号に受信鍵保持手段46に保持されたスクランブル解除鍵を多重する。そしてこの多重信号を記録手段42によって記録媒体に記録する。

【0054】記録媒体に記録された放送信号を再生視聴する場合、再生手段43は記録媒体から情報を読み取り再生信号を出力する。選択手段44はこの再生信号を鍵抽出手段45へ送り、ここで再生信号に含まれているスクランブル解除鍵を抽出する。抽出されたスクランブル解除鍵は再生鍵保持手段47に保持される。デスクランブル手段49は、この再生鍵保持手段46に保持されたスクランブル解除鍵を用いて再生信号中の主情報にかけられたスクランブルを解除する。

【0055】一方、視聴者可否判定手段50は記録放送信号の再生視聴要求が発生した場合、例えば図3に示すように、有料スクランブル放送の受信契約が現在有効であるか否かを判定しその結果を制御手段51に通知する(ステップ31)。契約が有効である場合、制御手段51は再生信号の中の主情報にかけられたスクランブルの解除を許可し(ステップ32)、契約が無効である場合はスクランブルの解除を禁止するようにデスクランブル手段49を制御する(ステップ33)。これにより、記録媒体に記録された放送信号を契約無効時に再生視聴することを防止でき、著作権問題の回避を図ることができる。

【0056】本実施形態によれば、スクランブル解除鍵

が例えば一か月に一回更新を伴って間欠的に送信される場合であっても、放送信号を記録媒体に記録する時に受信鍵保持手段46に保持された最新のスクランブル解除鍵を放送信号に多重することによって、その再生時に放送信号の中の主情報にかけられたスクランブルを確実に解除することができる。

【0057】また、本実施形態においては、有料スクランブル放送の受信視聴時に得た最新のスクランブル解除鍵を受信鍵保持手段46に、また有料スクランブル放送の再生視聴時に得たスクランブル解除鍵を再生鍵保持手段47に各々別々に保持するようにしたから、有料スクランブル放送の再生視聴直後に有料スクランブル放送を受信視聴する場合でも、その放送受信信号の主情報にかけられたスクランブルを解除することができる。

【0058】さらに、本実施形態によれば、記録媒体に記録された有料スクランブル放送の主情報にかけられたスクランブルの解除を契約の無効時において禁止して、契約無効時の有料スクランブル放送の再生視聴を防止することができる。これによって、著作権問題の解消に寄与することができる。

【0059】次に、本発明をフラット式デジタル有料放送の受信記録再生システムに適用した場合の第2の実施形態について説明する。

【0060】図2はこの第2の実施形態である受信記録再生システムの構成を示す図である。ここでの有料スクランブル放送信号は、スクランブルがかけられた映像及び音声データを含む主情報パケットと、この主情報パケットにかけられたスクランブルを解除するための暗号化スクランブル鍵 K_s' と暗号化ワーク鍵 K_w' を含む付属情報パケットとが多重されたトランスポートストリームである。但し、暗号化スクランブル鍵 K_s' は数秒毎に更新され、暗号化ワーク鍵 K_w' は例えば一か月に一回更新を伴って間欠的に送信される。

【0061】この放送信号を受信視聴する場合、まずチューナー52にて上記放送信号を受信する。マルチプレクサ53はチューナー52の出力である受信トランスポートストリームを選択してデスクランブル手段54へ送る。デスクランブル手段54はスクランブル解除が可能なパケットのみスクランブルを解除し、このスクランブルが解除されたパケットをTSパケット分離手段55へ送り出す。TSパケット分離手段55は受信トランスポートストリーム中から主情報パケットを分離してMPEGデコーダ56に送るとともに、付属情報パケットを分離して K_s' 抽出手段58及び K_w' 抽出手段59にそれぞれ送る。 K_s' 抽出手段58及び K_w' 抽出手段59は、付属情報パケットから暗号化スクランブル鍵 K_s' 及び暗号化ワーク鍵 K_w' をそれぞれ抽出する。

【0062】次に K_w' 復号手段57は、STBが持つ固有鍵 K_m を用いて暗号化ワーク鍵 K_w' を復号してワーク鍵 K_w を得る。更に K_s' 復号手段63はこのワーク鍵

K_w を用いて暗号化スクランブル鍵 K_s' を復号して最終的なスクランブル鍵 K_s を得る。このスクランブル鍵 K_s を用いて主情報パケットにかけられたスクランブルをデスクランブル手段54で解除する。また固有鍵 K_m で復号可能な暗号化ワーク鍵 K_w' は例えば月に一度程度しか送信されないの、暗号化ワーク鍵 K_w' を受信した際にはこれを記録用鍵メモリ62に保持するとともに、この暗号化ワーク鍵 K_w' を復号したワーク鍵 K_w を受信用鍵メモリ60に保持する。このようにしてスクランブルを解いた主情報パケットをMPEGデコーダ56に入力することで、正常な映像音声信号が得られ、放送信号の受信視聴が可能となる。

【0063】放送信号を例えばデジタルVCR等の記録手段により記録媒体に記録する場合は、 K_w' 挿入手段65がチューナー52の出力である受信トランスポートストリームに記録用鍵メモリ62に保持された最新の暗号化ワーク鍵 K_w' を挿入(多重)して記録手段に送る。こうすることで放送信号中に常時含まれているとは限らない暗号化ワーク鍵 K_w' を必ず記録媒体に記録することが可能となる。記録媒体に記録された放送信号を再生視聴する場合は、マルチプレクサ53にて再生手段(デジタルVCR等)の出力を選択してデスクランブル手段54へ送る。デスクランブル手段54はスクランブル解除が可能なパケットのみスクランブルを解除し、このスクランブルが解除されたパケットをTSパケット分離手段55へ送り出す。TSパケット分離手段55は再生トランスポートストリーム中の主情報パケットを分離してMPEGデコーダ56に送るとともに、付属情報パケットを K_s' 抽出手段58及び K_w' 抽出手段59にそれぞれ出力する。 K_s' 抽出手段58及び K_w' 抽出手段59は、付属情報パケットから暗号化スクランブル鍵 K_s' 及び暗号化ワーク鍵 K_w' を各々抽出する。

【0064】次に K_w 復号手段57は、STBが持つ固有鍵 K_m を用いて暗号化ワーク鍵 K_w' を復号してワーク鍵 K_w を得る。更に K_s' 復号手段63はこのワーク鍵 K_w を用いて暗号化スクランブル鍵 K_s' を復号して最終的なスクランブル鍵 K_s を得る。このスクランブル鍵 K_s を用いて主情報パケットにかけられたスクランブルをデスクランブル手段54で解除する。このとき再生トランスポートストリームに常に暗号化ワーク鍵 K_w' が含まれているとは限らないので、復号したワーク鍵 K_w を受信時とは別の再生用鍵メモリ61に保持する。このようにしてスクランブルを解いた主情報パケットをMPEGデコーダ56に入力することで正常な映像音声信号が得られ、放送信号の再生視聴が可能となる。

【0065】かくして本実施形態によれば、放送信号を記録媒体に記録する時、記録用鍵メモリ62に保持された最新の暗号化ワーク鍵 K_w' を放送信号に挿入(多重)することによって、放送受信信号中に常時含まれているとは限らない暗号化ワーク鍵 K_w' を必ず記録媒体

に記録することが可能となる。よって、放送信号を再生視聴する時にこの放送信号中の主情報バケットにかけられたスクランブルを確実に解除することができる。

【0066】また、本実施形態においては、有料スクランブル放送の受信視聴時に復号した最新のワーク鍵 K_w を受信用鍵メモリ60に、また有料スクランブル放送の再生視聴時に復号したワーク鍵 K_w を再生用鍵メモリ61に各々別々に保持するようにしたから、有料スクランブル放送の再生視聴直後に有料スクランブル放送の受信視聴に切り替えた場合でも、その放送受信信号の主情報にかけられたスクランブルを解除することができる。

【0067】一方、視聴者可否判定手段64は記録放送信号の再生視聴要求が発生した場合、図3に示したように、有料スクランブル放送の受信契約が現在有効であるか否かを判定し（ステップ31）、契約が有効である場合は暗号化ワーク鍵 K_w' の復号を許可してスクランブル解除動作を許可し（ステップ32）、無効の場合には暗号化ワーク鍵 K_w' の復号を禁止してスクランブル解除動作を禁止する（ステップ33）。これにより、記録媒体に記録された放送信号を契約無効時に再生視聴することを防止でき、著作権問題の回避を図ることができる。

【0068】このように有料スクランブル放送の受信契約が無効であることを確認してスクランブル解除を禁止する具体的な方法としては次のようなものが挙げられる。

【0069】図4に示すように、記録放送信号の再生視聴が要求された場合に放送受信信号をデスクランブル手段54に入力し（ステップ41）、この放送受信信号中の主情報にかけられたスクランブルを解除できるか否かを調べる（ステップ42）。この確認後、デスクランブル手段54に再生信号を入力する（ステップ43、44）。そして上記確認で放送受信信号中の主情報にかけられたスクランブルを解除できた場合は契約が有効であるとみなし、再生信号に対するスクランブル解除を許可する（ステップ45）。また放送受信信号のスクランブルが解除できなかった場合は契約が無効であるとみなし、再生信号に対するスクランブル解除を禁止する（ステップ46）。

【0070】また、有料スクランブル放送では暗号化ワーク鍵 K_w' が例えば一か月等の所定の時間間隔で送られてくる。そこで図5に示すように、この暗号化ワーク鍵 K_w' を受信した時点から時間計測を開始する（ステップ51）。この時間計測は次の暗号化ワーク鍵 K_w' を受信する度にリセットされる。有料スクランブル放送の再生視聴要求が発生すると、その時点での時間計測結果を調べ、この計測時間と暗号化ワーク鍵 K_w' の送信間隔に相当する所定時間とを比較する（ステップ52）。そして計測時間が所定時間を越えている場合は契約が切れているものと判断し、再生信号に対するスクラ

ンブル解除を禁止する（ステップ53）。また計測時間が所定時間以下ならば契約は有効であるとみなして再生信号のスクランブル解除を許可する（ステップ54）。

【0071】次に本発明の第3の実施形態として、第2の実施形態である図2のフラット式デジタル有料放送の受信記録再生システムの変形列を図6に示す。

【0072】同図に示すように、この受信記録再生システムは、有料スクランブル放送の受信視聴時の復号前の暗号化ワーク鍵 K_w' を受信用鍵メモリ60aに、再生視聴時の復号前の暗号化ワーク鍵 K_w' を再生用鍵メモリ61aに各々保持するように構成したものである。図2のシステムでは復号後の暗号化ワーク鍵 K_w をメモリに保持したが、本実施形態のように復号前の暗号化ワーク鍵 K_w' をメモリに保持するようにしてもよい。

【0073】次に、本発明の第4の実施形態について説明する。

【0074】図7はこの第4の実施形態である有料スクランブル放送の受信記録再生システムの構成を示す図である。

【0075】ここでの有料スクランブル放送信号は、スクランブルがかけられた映像及び音声データを含む主情報と、番組固有の料金情報やスクランブル解除鍵を含む番組付属情報とを多重してなる番組情報をさらに複数多重してなるものである。

【0076】上記放送信号を受信視聴する場合、まず受信手段70にて放送信号を受信する。選択手段71は受信手段70の出力である放送受信信号を選択して視聴番組情報抽出手段72に送る。視聴番組情報抽出手段72は、放送受信信号に多重されている複数の番組情報の中から視聴者によって任意に選択された1つの番組情報を抽出し、そのなかの主情報をデスクランブル手段73へ送るとともに付属情報を視聴用課金手段74に送る。視聴用課金手段74は付属情報に含まれる料金情報に従って有料スクランブル放送の受信視聴に対する課金を行うとともに、付属情報に含まれるスクランブル解除鍵をデスクランブル手段73へ出力する。

【0077】なお、視聴用課金手段74による課金とは、例えば有料スクランブル放送の利用分に応じた料金を上記料金情報に基づき計算してその結果を内蔵メモリに記録する処理のことを言う。

【0078】デスクランブル手段73は視聴番組情報抽出手段72から送られてきた番組主情報にかけられたスクランブルをスクランブル解除鍵を用いて解除する。スクランブルが解かれた主情報は正常な映像音声信号の形でモニタへ出力される。これにより、希望番組の視聴が可能となる。

【0079】放送信号を記録媒体に記録する場合、受信手段70の出力である放送受信信号を記録番組情報抽出手段75に入力する。記録番組情報抽出手段75は放送受信信号に多重されている複数の番組情報の中から視聴

者が任意に選択した番組情報を抽出する。この時、視聴者により複数の番組が選択されている場合、記録番組情報抽出手段 7 5 はその選択された全ての番組（現在受信視聴中の番組が選択されている場合はこれを含む。）の情報を抽出する。

【0080】記録番組情報抽出手段 7 5 によって抽出された番組情報中の付属情報は記録用課金手段 7 8 に送られる。記録用課金手段 7 8 は付属情報に含まれる料金情報に従い有料スクランブル放送の番組記録に対する課金を行う。また、記録番組情報抽出手段 7 5 によって抽出された番組情報は記録手段 7 6 に送られて記録媒体に記録される。

【0081】記録媒体に記録した番組情報を再生視聴する場合、まず再生手段 7 7 によって記録媒体から当該番組情報を再生する。このとき選択手段 7 1 は再生手段 7 7 の再生信号を選択して視聴用番組情報抽出手段 7 2 に送る。視聴用番組情報抽出手段 7 2 は再生信号に含まれる 1 つ以上の番組情報の中から視聴者によって任意に選択された 1 つの番組情報を抽出し、その中の主情報をデスクランブル手段 7 3 へ送るとともに付属情報を視聴用課金手段 7 4 に送る。視聴用課金手段 7 4 は、放送信号の受信視聴時と同様に、その付属情報に含まれる料金情報に従って有料スクランブル放送の再生視聴に対する課金を行うとともに、スクランブル解除鍵をデスクランブル手段 7 3 へ出力する。

【0082】デスクランブル手段 7 3 は視聴番組情報抽出手段 7 2 から送られてきた番組情報の中の主情報にかけられたスクランブルをスクランブル解除鍵を用いて解除する。スクランブルが解かれた主情報は正常な映像音声信号の形でモニタへ出力される。これにより希望番組の再生視聴が可能となる。

【0083】したがって、本実施形態によれば、有料スクランブル放送の受信視聴のみならず、有料スクランブル放送の記録、及びその再生視聴に対しても課金を実施することができ、著作権問題の解消に寄与することができる。また、本実施形態によれば、複数の番組情報が多重された有料スクランブル放送の中の 1 つの番組情報を受信視聴しながら他の番組情報を記録媒体に記録でき、しかも多重された複数の番組情報を記録することができる。

【0084】図 8 は第 5 の実施形態として、第 4 の実施形態である図 7 の有料スクランブル放送の受信記録再生システムの変形列の構成を示す図である。

【0085】上記放送信号を受信視聴する場合、まず受信手段 7 0 にて放送信号を受信する。選択手段 7 1 は受信手段 7 0 の出力である放送受信信号を選択して番組情報抽出手段 7 9 に送る。番組情報抽出手段 7 9 は、放送受信信号に多重されている複数の番組情報の中から視聴者が任意に選択した 1 つの番組情報を抽出し、そのなかの主情報をデスクランブル手段 7 3 へ送るとともに付属

情報を視聴用課金手段 7 4 に送る。視聴用課金手段 7 4 は付属情報に含まれる料金情報に従って有料スクランブル放送の受信視聴に対する課金を行うとともに、付属情報に含まれるスクランブル解除鍵をデスクランブル手段 7 3 へ出力する。

【0086】デスクランブル手段 7 3 は番組情報抽出手段 7 9 から送られてきた番組主情報にかけられたスクランブルをスクランブル解除鍵を用いて解除する。スクランブルが解かれた主情報は正常な映像音声信号の形でモニタへ出力される。これにより、希望番組の視聴が可能となる。

【0087】放送信号を記録媒体に記録する場合、受信手段 7 0 の出力を受信視聴時と同様に番組情報抽出手段 7 9 へ入力し、ここで複数の番組情報の中から視聴者によって任意に選択された番組情報を抽出する。この時、視聴者により複数の番組が選択されている場合、番組情報抽出手段 7 9 はその選択された全ての番組情報を抽出する。番組情報抽出手段 7 9 により抽出された番組情報の中の付属情報は記録用課金手段 7 8 に送られる。記録用課金手段 7 8 は付属情報に含まれる料金情報に従い有料スクランブル放送の番組記録に対する課金を行う。また、番組情報抽出手段 7 9 によって抽出された番組情報は記録手段 7 6 に送られて記録媒体に記録される。

【0088】記録媒体に記録した番組情報を再生視聴する場合、まず再生手段 7 7 によって記録媒体から当該番組情報を再生する。このとき選択手段 7 1 は再生手段 7 7 の再生信号を選択して番組情報抽出手段 7 9 に送る。番組情報抽出手段 7 9 は、再生信号に含まれる 1 つ以上の番組情報の中から視聴者によって任意に選択された 1 つ番組情報を抽出し、その中の主情報をデスクランブル手段 7 3 へ送るとともに付属情報を視聴用課金手段 7 4 に送る。視聴用課金手段 7 4 は、放送信号の受信視聴時と同様に、その付属情報に含まれる料金情報に従って有料スクランブル放送の再生視聴に対する課金を行うとともに、スクランブル解除鍵をデスクランブル手段 7 3 へ出力する。

【0089】デスクランブル手段 7 3 は番組パケット抽出手段 7 9 から送られてきた番組情報の中の主情報にかけられたスクランブルをスクランブル解除鍵を用いて解除する。スクランブルが解かれた主情報は正常な映像音声信号の形でモニタへ出力される。これにより希望番組の再生視聴が可能となる。

【0090】このように本実施形態においては、放送受信信号から受信視聴する番組情報を抽出する手段と、放送受信信号から記録媒体に記録する番組情報を抽出する手段と、記録媒体に記録した放送信号の中から再生する番組情報を抽出する手段とを 1 つの番組情報抽出手段 7 9 で構成している。

【0091】次に、図 9 を用いて、本発明をペーパービュー方式デジタル放送の受信記録再生システムに適用

した場合の第6の実施形態について説明する。

【0092】ここでの有料スクランブル放送信号は、スクランブルがかけられた映像及び音声データを含む主情報パケットと、番組固有の料金情報やスクランブル解除鍵を含む付属情報パケットとを多重してなる番組情報をさらに複数多重してなるトランスポートストリームである。

【0093】この放送信号を受信視聴する場合、マルチプレクサ81はチューナー80の出力である受信トランスポートストリームを選択して視聴用デスクランブル手段82に送る。視聴用デスクランブル手段82はスクランブル解除が可能なパケットのみスクランブルを解除し、このスクランブルが解除された主情報パケットを視聴用TSパケット分離手段83へ送り出す。視聴用TSパケット分離手段83は受信トランスポートストリームの中から視聴者によって任意に選択された1つの番組の主情報パケットを分離してMPEGデコーダ84に送るとともに、その番組の付属情報パケットを分離して課金システム85に送る。

【0094】課金システム85は付属情報パケット内の料金情報に従って有料スクランブル放送の受信視聴に対する課金を実施するとともに、付属情報パケットに含まれるスクランブル解除鍵を視聴用デスクランブル手段82に出力する。視聴用デスクランブル手段82は、番組の主情報パケットにかけられたスクランブルを課金システム85から送られてきたスクランブル解除鍵を用いて解除する。スクランブルが解かれた主情報パケットはMPEGデコーダ84にて正常な映像音声信号に変換され、モニタへ出力される。これにより、希望番組の視聴が可能となる。

【0095】放送信号を記録媒体に記録する場合は、チューナー80の出力を記録用TSパケット分離手段86に入力し、この記録用TSパケット分離手段86にて、受信トランスポートストリームの中から視聴者によって任意に選択された番組の主情報パケットと付属情報パケットを抽出して課金システム85に送出する。この時、複数の番組が選択された場合、記録用TSパケット分離手段86は、その選択された全ての番組の情報パケットを抽出する。

【0096】課金システム85は、付属情報パケットに含まれる料金情報に従い有料スクランブル放送の記録に対する課金を実施する。また、記録用TSパケット分離手段86によって抽出された1つ以上の番組の主情報パケットと付属情報パケットは記録手段であるデジタルVCR87に送られて記録媒体に記録される。

【0097】記録媒体に記録した番組を再生視聴する場合、再生手段であるデジタルVCR87は記録媒体から番組情報パケットを読み出し再生トランスポートストリームとして出力する。マルチプレクサ81はこの再生トランスポートストリームを視聴用デスクランブル手段

82に送る。視聴用デスクランブル手段82はスクランブル解除が可能なパケットのみスクランブルを解除し、このスクランブルが解除されたパケットを視聴用TSパケット分離手段83へ送り出す。視聴用TSパケット分離手段83は再生トランスポートストリームの中から視聴者によって任意に選択された1つの番組の主情報パケットを分離してMPEGデコーダ84に送るとともに、その番組の付属情報パケットを分離して課金システム85に送る。課金システム85は付属情報パケット内の料金情報に従って番組の再生視聴に対する課金を実施するとともに、付属情報パケットに含まれるスクランブル解除鍵を視聴用デスクランブル手段82に出力する。視聴用デスクランブル手段82は、番組の主情報パケットにかけられたスクランブルを課金システム85から送られてきたスクランブル解除鍵を用いて解除する。スクランブルが解かれた主情報パケットはMPEGデコーダ84にて正常な映像音声信号に変換され、モニタへ出力される。これにより、希望番組の再生視聴が可能となる。

【0098】かくして本実施形態によれば、有料スクランブル放送の受信視聴のみならず、有料スクランブル放送の記録、及びその再生視聴に対しても課金を実施することができ、著作権問題の解消に寄与することができる。また、本実施形態によれば、複数の番組情報が多重された有料スクランブル放送の中の1つの番組情報を受信視聴しながら他の番組情報を記録媒体に記録でき、しかも多重された複数の番組情報を記録することができる。

【0099】なお、以上の実施形態では触れなかったが、番組情報の中の付属情報に含まれる料金情報は、受信視聴用、記録用及び再生視聴用の3つの料金情報からなる。各課金手段はそれぞれ該当する料金情報に従って課金を行うものとなっている。これによって、受信視聴、記録及び再生視聴毎に各々妥当な課金を実施できる。

【0100】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の請求項1記載の有料スクランブル放送の受信記録再生システムによれば、有料スクランブル放送における鍵情報が間欠的に送信される場合であっても、有料スクランブル放送の受信情報に最新の鍵情報を多重して記録媒体に記録することで、記録放送信号の再生視聴時において主情報にかけられたスクランブルを確実に解除することができる。

【0101】本発明の請求項2記載の有料スクランブル放送の受信記録再生システムによれば、有料スクランブル放送の受信視聴時に受信情報から得た最新の鍵情報を受信鍵保持手段に、また有料スクランブル放送の再生視聴時にその再生情報から得た鍵情報を再生鍵保持手段に各々別々に保持するようにしたから、放送記録信号の再生視聴直後に放送受信信号を受信視聴する場合でも、その放送受信信号の主情報にかけられたスクランブルを確

実に解除することができる。

【0102】本発明の請求項3乃至5記載の有料スクランブル放送の受信記録再生システムによれば、記録放送信号の再生においてその主情報にかけられたスクランブルの解除を有料スクランブル放送の受信契約の無効期間において禁止することができる。

【0103】本発明の請求項6記載の有料スクランブル放送の受信記録再生システムによれば、有料スクランブル放送の受信視聴のみならずその記録に対しても課金を行うことができ、著作権問題の解消に寄与することができる。

【0104】本発明の請求項7記載の有料スクランブル放送の受信記録再生システムによれば、有料スクランブル放送の受信視聴のみならず、有料スクランブル放送の記録、及び、記録した有料スクランブル放送の再生視聴に対して各々課金を行うことができ、著作権問題の解消に寄与することができる。

【0105】本発明の請求項8記載の有料スクランブル放送の受信記録再生システムによれば、有料スクランブル放送の受信視聴のみならず、有料スクランブル放送の記録に対しても課金を行うことができ、著作権問題の解消に寄与することができる。また、複数の番組情報が多重された有料スクランブル放送のなかの1つの番組を視聴しながら他の番組情報を記録媒体に記録でき、しかも多重された複数の番組情報を記録することができる。

【0106】本発明の請求項9記載の有料スクランブル放送の受信記録再生システムによれば、有料スクランブル放送の受信視聴のみならず、有料スクランブル放送の記録、及びその再生視聴に対して課金を行うことができ、著作権問題の解消に寄与することができる。また、複数の番組情報が多重された有料スクランブル放送のなかの1つの番組を視聴しながら他の番組情報を記録媒体に記録でき、しかも多重された複数の番組情報を記録することができる。

【0107】本発明の請求項10及び11記載の有料スクランブル放送の受信記録再生システムによれば、受信視聴、記録及び再生視聴毎に各々妥当な課金を実施できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1の実施形態の有料スクランブル放送の受信記録再生システムの構成を示す図

【図2】本発明に係る第2の実施形態であるフラット式デジタル有料放送の受信記録再生システムの構成を示す図

【図3】図1及び図2の受信記録再生システムにおけるデスクランブル禁止制御を示すフローチャート

【図4】デスクランブル禁止制御の具体的な手順を示すフローチャート

【図5】その他のデスクランブル禁止制御の具体的な手順を示すフローチャート

【図6】図2の受信記録再生システムの変形例（第3の実施形態）を示す図

【図7】本発明に係る第4の実施形態の有料スクランブル放送の受信記録再生システムの構成を示す図

【図8】本発明に係る第5の実施形態の有料スクランブル放送の受信記録再生システムの構成を示す図

【図9】本発明に係る第6の実施形態であるペーパービュー方式デジタル放送の有料スクランブル放送の受信記録再生システムの構成を示す図

【図10】従来のフラット式有料放送の受信記録再生システムの構成を示す図

【図11】フラット式有料放送において採用されているスクランブル方式について説明するための図

【図12】従来の有料デジタル放送の受信システムの構成を示す図

【図13】従来のペーパービュー方式有料放送の受信記録再生システムの構成を示す図

【図14】従来のペーパービュー方式デジタル放送の受信システムの構成を示す図

【符号の説明】

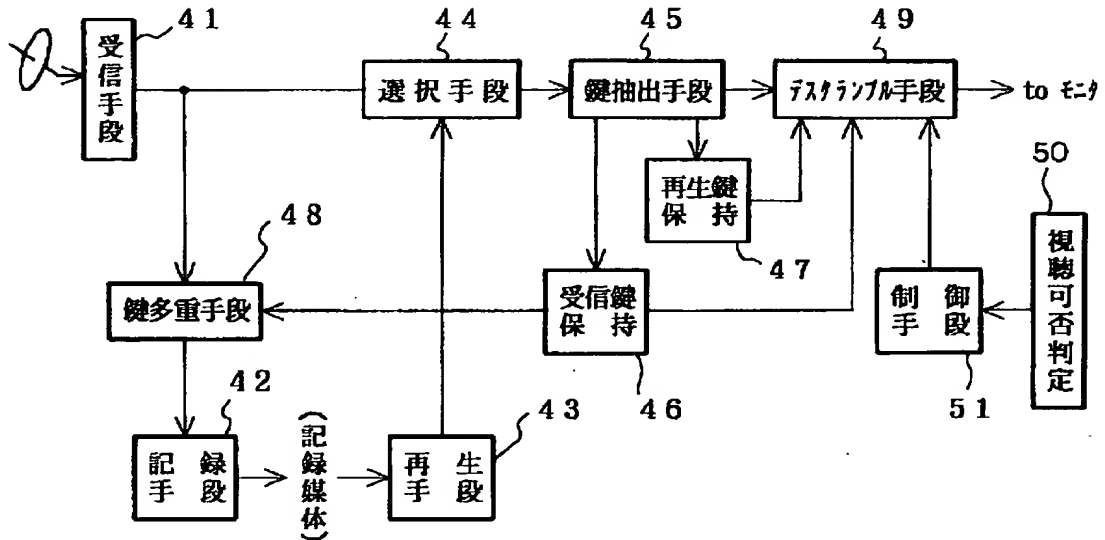
- 41 ……受信手段
- 42 ……記録手段
- 43 ……再生手段
- 45 ……鍵抽出手段
- 46 ……受信鍵保持手段
- 47 ……再生鍵保持手段
- 48 ……鍵多重手段
- 49 ……デスクランブル手段
- 50 ……視聴者可否判定手段
- 51 ……制御手段
- 52 ……チューナー
- 54 ……デスクランブル手段
- 55 ……TSパケット分離手段
- 57 ……Kw復号手段
- 58 ……Ks' 抽出手段
- 59 ……Kw' 抽出手段
- 60、60a ……受信用鍵メモリ
- 62、62a ……記録用鍵メモリ
- 63 ……Ks 復号手段
- 65 ……Kw' 挿入手段
- 70 ……受信手段
- 72 ……視聴番組情報抽出手段
- 73 ……デスクランブル手段
- 74 ……視聴用課金手段
- 75 ……記録番組情報抽出手段
- 78 ……記録用課金手段
- 76 ……記録手段
- 77 ……再生手段
- 79 ……番組情報抽出手段
- 80 ……チューナー

82.....視聴用デスクランブル手段
 83.....視聴用TSパケット分離手段
 85.....課金システム

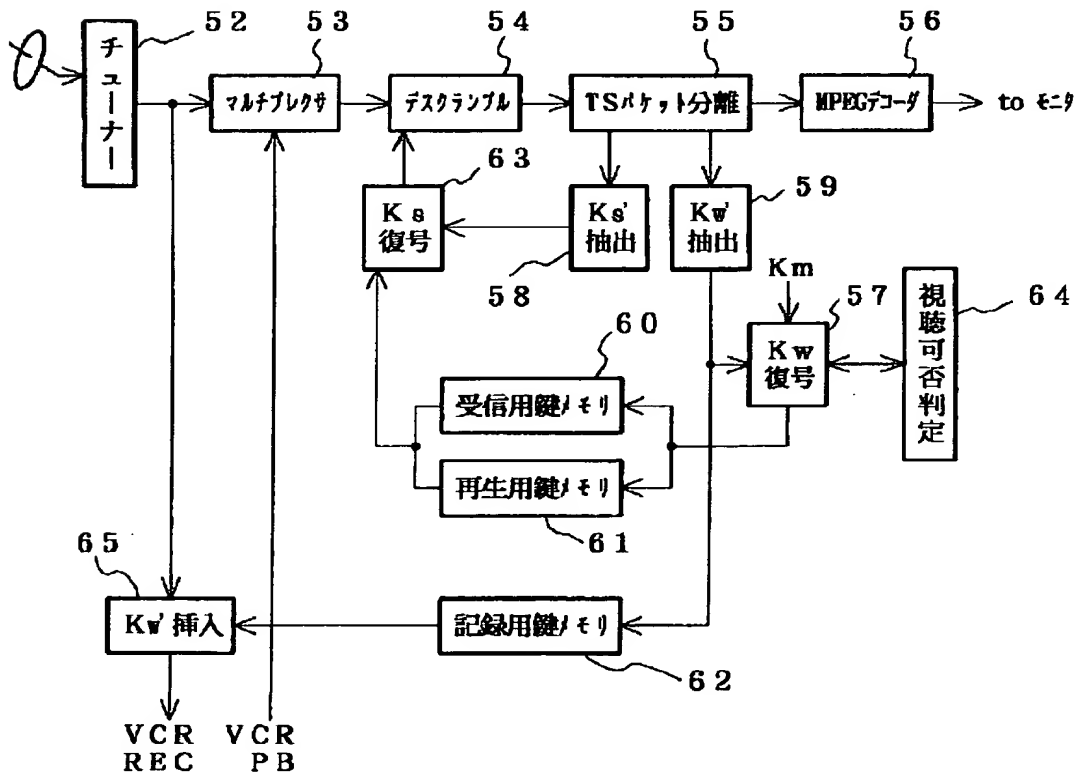
* 86.....記録用TSパケット分離手段
 87.....デジタルVCR

*

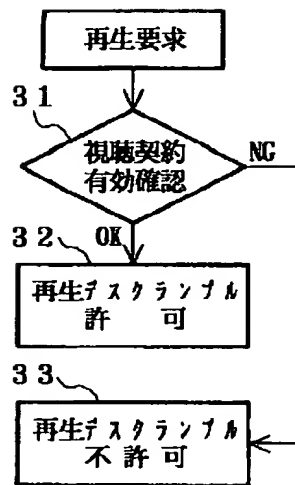
【図1】



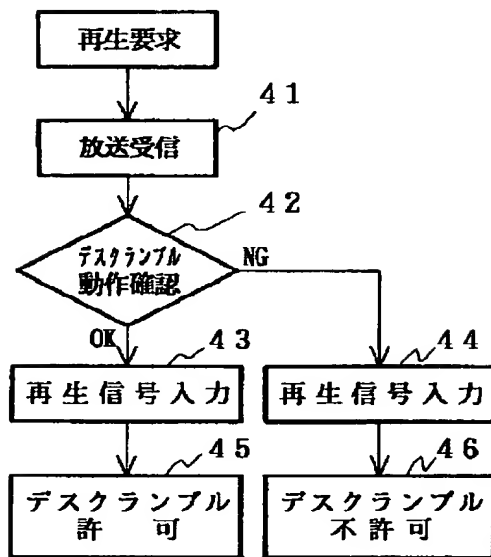
【図2】



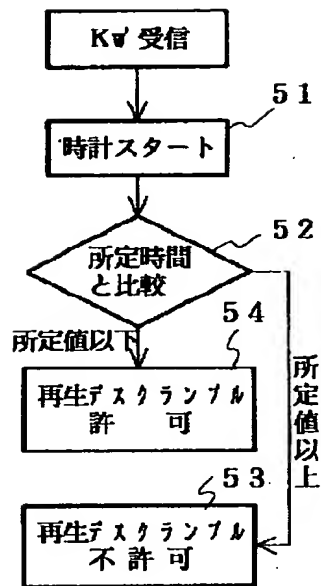
【図3】



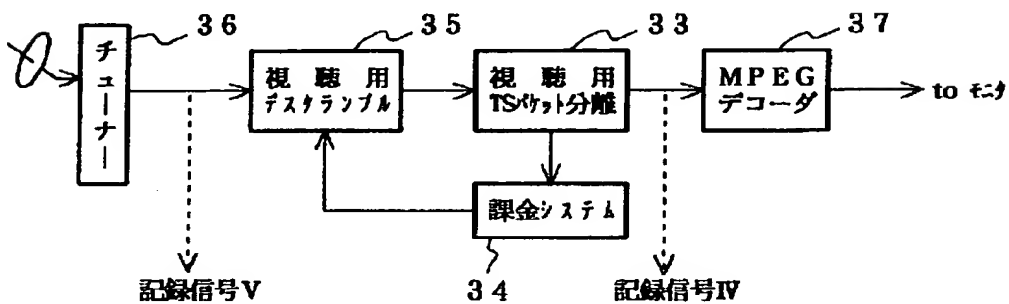
【図4】



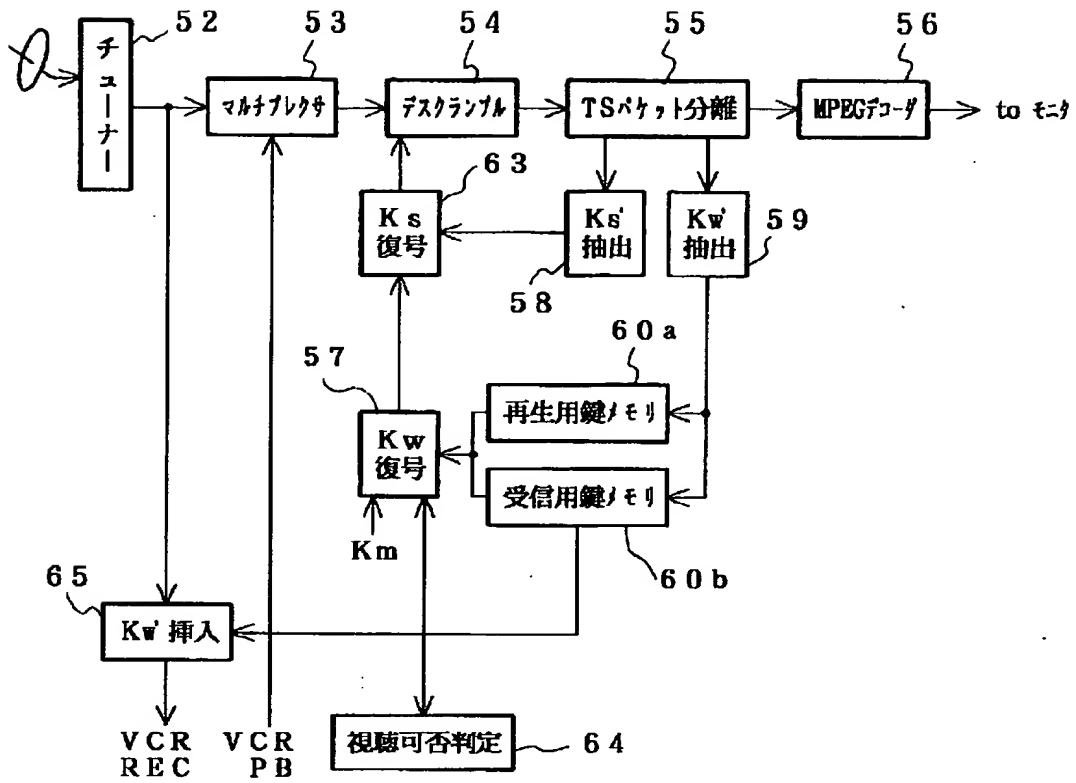
【図5】



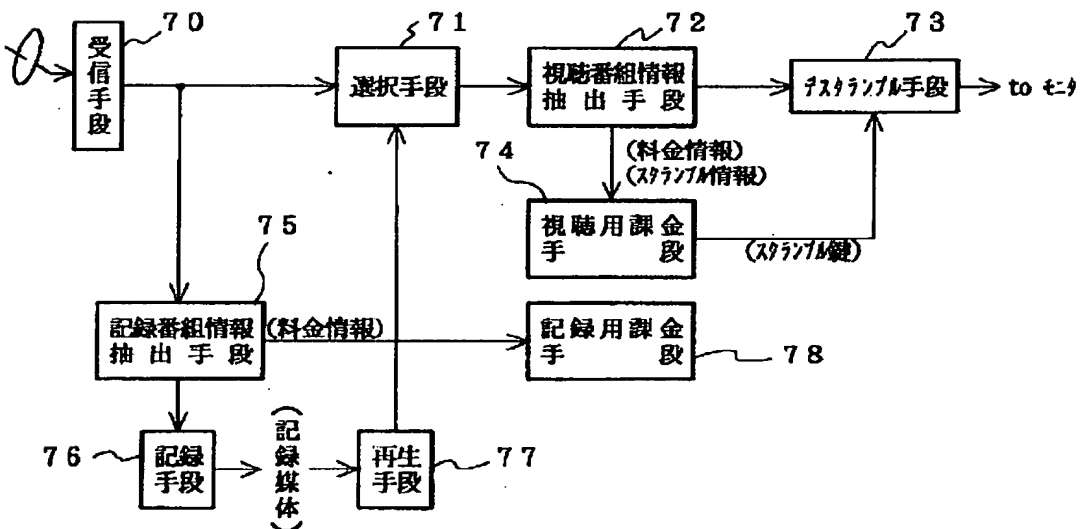
【図14】



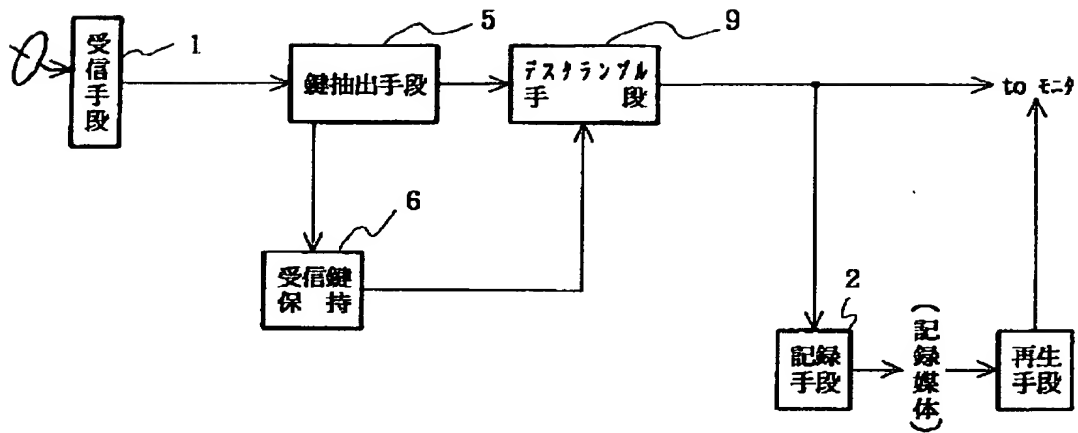
【図6】



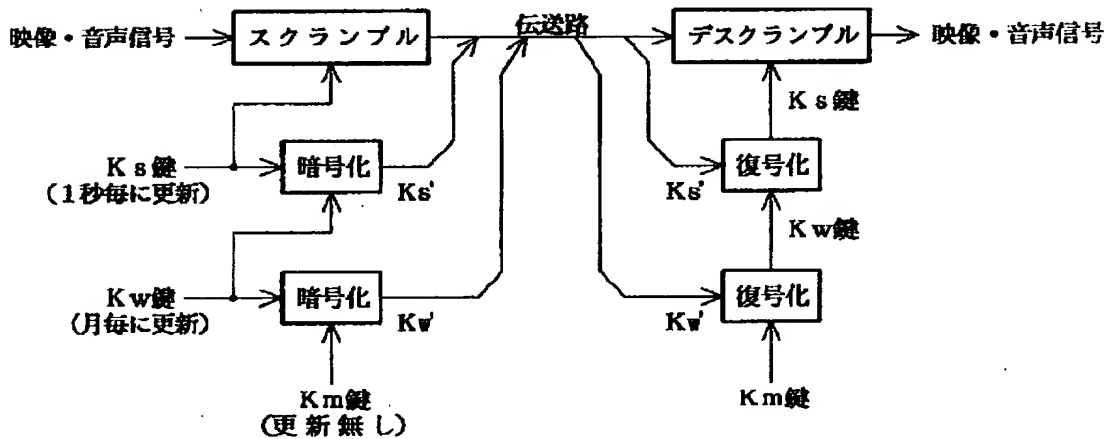
【図7】



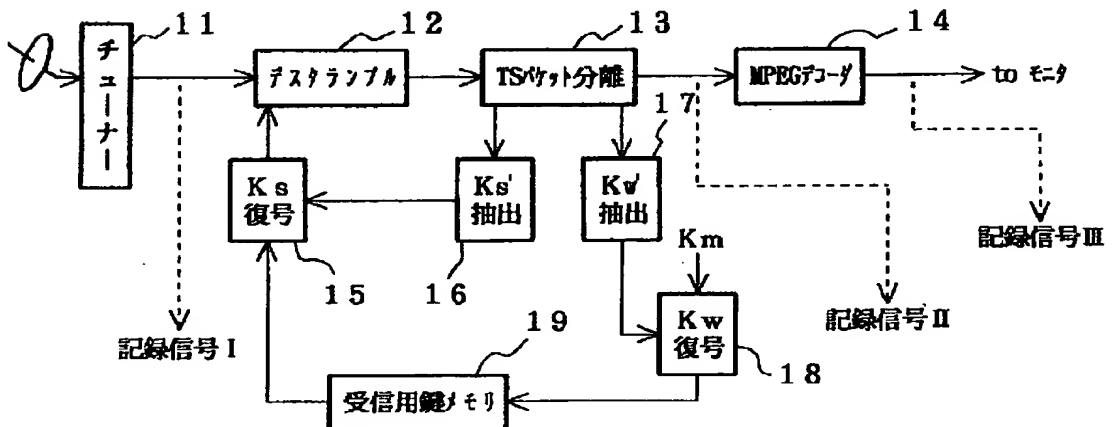
【図10】



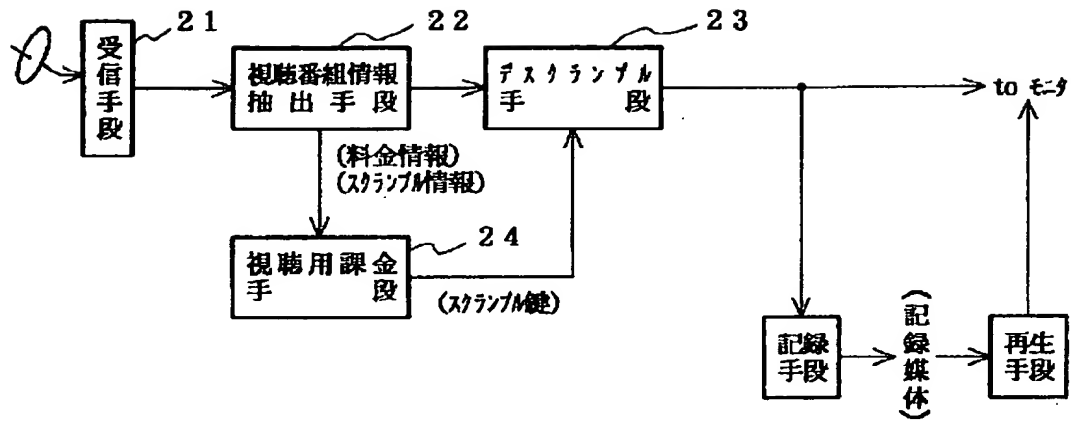
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

H04N 7/16

識別記号

庁内整理番号

FI

H04L 9/00

H04N 5/92

技術表示箇所

641

Z

(72) 発明者 阿部 修司

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株
 式会社東芝マルチメディア技術研究所内